

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平5-41076

(43) 公開日 平成5年(1993)6月1日

(51) Int. Cl. <sup>3</sup>

識別記号

F I

H01R 13/533

A 7331-5E

9/09

Z 6901-5E

23/02

D 6901-5E

審査請求 未請求 請求項の数3 (全2頁)

(21) 出願番号 実願平3-96641

(22) 出願日 平成3年(1991)10月29日

(71) 出願人 000128407

京セラエルコ株式会社

神奈川県横浜市港北区新羽町1794番地

(72) 考案者 沢熊 公生

神奈川県横浜市港北区新羽町1794番地 株

式会社エルコインターナショナル内

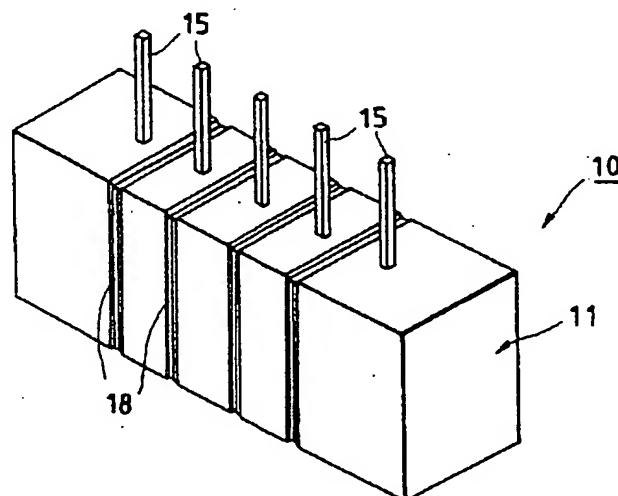
(74) 代理人 弁理士 三浦 邦夫

(54) 【考案の名称】 コネクタ

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 複数のコネクタピンと、これらのコネクタピンを離隔させて支持する合成樹脂製のインシュレータとを備えたコネクタにおいて、インシュレータのプリント基板との熱膨張係数の差に起因する熱歪を吸収することができ、半田フラックス上りが生ぜず、しかも機械的強度を損なうことがないコネクタを得ること。

【構成】 インシュレータ11に、複数のコネクタピン15の間に位置させて、線状の薄肉部18を形成したコネクタ。



1

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 複数のコネクタピンと、これらのコネクタピンを離隔させて支持する合成樹脂製のインシュレータとを備えたコネクタにおいて、上記インシュレータに、複数のコネクタピンの間に位置させて、線状の薄肉部を形成したことを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】 請求項 1 において、薄肉部の厚さは、0.1～0.4mmであるコネクタ。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 において、コネクタピンの配列ピッチを  $p$ 、薄肉部の幅を  $w$  としたとき、 $w/p$  が 0.1～0.5 であるコネクタ。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案によるコネクタの実施例を示す裏面側から見た斜視図である。

【図 2】 同表面側から見た斜視図である。

【図 3】 図 1、図 2 のコネクタをプリント基板に半田付

2

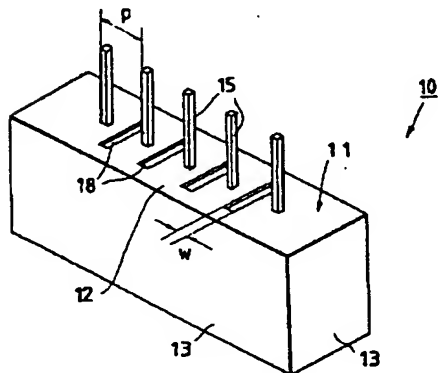
けた状態を示す、図 2 の A-A 線に沿う断面図である。

【図 4】 本考案によるコネクタの別の実施例を示す斜視図である。

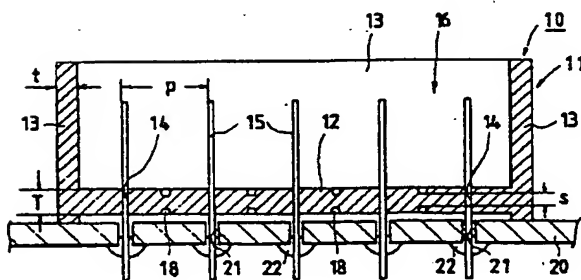
## 【符号の説明】

- 10 コネクタ
- 11 インシュレータ
- 12 底壁
- 13 側壁
- 14 ピン挿通孔
- 15 コネクタピン
- 16 箱状空間
- 18 薄肉部
- 20 プリント基板
- 21 支持孔
- 22 半田

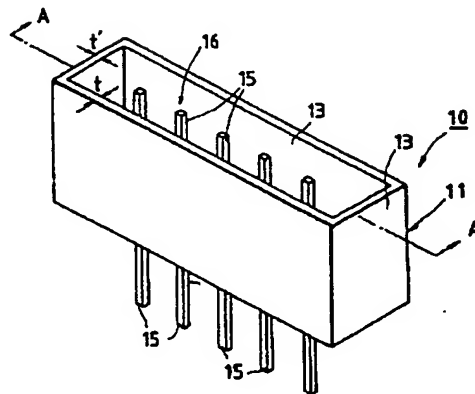
【図 1】



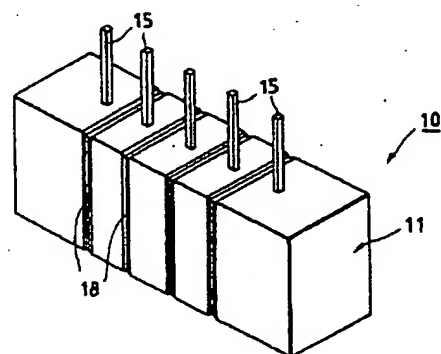
【図 3】



【図 2】



【図 4】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【技術分野】

本考案は、複数のコネクタピンと、これを支持するインシュレータとを備えたコネクタに関する。

## 【0002】

## 【従来技術およびその問題点】

この種のコネクタは、各種電気機器の信号線の接続等に広く用いられている。このコネクタの複数のコネクタピンは、プリント基板の孔に挿入されてそれぞれ半田付けされ、このコネクタピンのインシュレータからの突出部に、雌コネクタが接続される。

## 【0003】

このコネクタのインシュレータは、通常ナイロン等の合成樹脂材料から構成されている。一方、プリント基板は、インシュレータとは異なる材料からなる絶縁板から構成されていて、両者の熱膨張係数は互いに異なる。このため、外部環境の温度差による熱サイクルが加わると、インシュレータに熱歪による引張応力または圧縮応力が加わり、最悪の場合には、破損するおそれがあった。あるいは、プリント基板側にも同様に熱歪が加わる結果、半田にクラックが発生し、接触不良の原因となる。

## 【0004】

この問題点を解消するため既に、インシュレータに、その複数のコネクタピンの間に位置させて、熱歪を吸収するスリットを設けたコネクタが提案されている（実開平3-2564号）。このコネクタによれば、プリント基板との熱膨張係数の差により、熱サイクルによってインシュレータに引張応力または圧縮応力が加わると、このスリットの間隔が拡張縮するから、熱歪による破損を防止することができる。またプリント基板側の半田クラックの発生も防止することができる。

## 【0005】

ところが、このようにコネクタピンの間にスリットを形成したコネクタは、次の問題点があることが判明した。コネクタピンとプリント基板とは、上述のよう

に半田付けされるが、この半田付けの際、半田の接着性をよくするためにフラックスが用いられる。このフラックスは、特に半田付けの際の加熱により、コネクタピンを伝ってインシュレータ側に上昇する。このため、インシュレータにスリットが存在すると、このフラックスがやがてスリットを通してインシュレータの表面に達し、コネクタピンに付着する。コネクタピンに非導電性のフラックスが付着すると、接触不良が発生するおそれがある。

#### 【0006】

またスリットは、明らかにインシュレータの機械的強度を低下させる。すなわち、プリント基板への接続前または接続後に、スリット部分から破損するおそれがあった。

#### 【0007】

##### 【考案の目的】

本考案は、以上の問題意識に基づき、インシュレータとプリント基板の熱膨張係数の差による熱歪を吸収でき、しかも、フラックス上りの問題が生ぜず、かつ機械的強度を損なうことがないコネクタを得ることを目的とする。

#### 【0008】

##### 【考案の概要】

本考案は、複数のコネクタピンと、これらのコネクタピンを離隔させて支持する合成樹脂製のインシュレータとを備えたコネクタにおいて、インシュレータに、複数のコネクタピンの間に位置させて、線状の薄肉部を形成したことを特徴としている。

#### 【0009】

このコネクタによれば、合成樹脂材料からなるインシュレータの線状の薄肉部が弾性変形可能であるため、熱歪の吸収が可能である。一方、薄肉部は、フラックスを通過させることがないので、フラックス上りの問題が生じることはなく、かつスリットのように機械的強度を損なうこともない。

薄肉部の厚さは、熱歪を吸収するための弾性変形と機械的な強度の双方を勘案して適宜設定するが、コネクタピンのピッチ $p$ 、インシュレータの材質等を考慮し、 $0.1 \sim 0.4 \text{ mm}$ とするとよい。またコネクタピンの配列ピッチを $p$ 、薄肉

部の幅を $w$ としたとき、 $w/p$ を $0.1 \sim 0.5$ とすると、よい結果が得られる。

#### 【 0 0 1 0 】

##### 【 実施例 】

以下図示実施例について本考案を説明する。図1ないし図3は本考案のコネクタ10の第一の実施例を示すものである。合成樹脂製絶縁材料、例えばナイロンからなるインシュレータ11は、矩形の底壁12と、この底壁12の四辺から直立する側壁13とを有する箱状をしている。底壁12の厚さ $T$ は、側壁13の厚さ $t$ または $t'$ より大きい。この底壁12には、その長手方向に一定のピッチ $p$ （図示例では $2.5\text{mm}$ ピッチ）で、複数のピン挿通孔14が穿けられていて、このピン挿通孔14に、それぞれコネクタピン15が圧入されている。このコネクタピン15は、その一端が底壁12の裏面に一様長さで突出し、他端が側壁13で構成される箱状空間16内に位置している。

#### 【 0 0 1 1 】

このインシュレータ11の底壁12には、上記 $2.5\text{mm}$ ピッチの各コネクタピン15（ピン挿通孔14）の間に位置させて、本考案の特徴とする線状の薄肉部18が形成されている。この薄肉部18は、底壁12の長手方向に直交する方向に向けて、ほぼ底壁12の全幅に渡る長さに形成されている。勿論、このコネクタピン15の長さは適宜設定することができる。この実施例の $2.5\text{mm}$ ピッチコネクタにおいては、この薄肉部18の厚さ $s$ は、 $0.4 \sim 1.0\text{mm}$ 程度に設定するのがよく、幅 $w$ は、 $0.25 \sim 1.25\text{mm}$ （ $w/p$ 比； $0.1 \sim 0.5$ ） $\text{mm}$ が適当である。

#### 【 0 0 1 2 】

上記構成の本コネクタ10は、底壁12の裏面に突出するコネクタピン15が、図3に示すようにプリント基板20の支持孔21に挿入され、半田22によりプリント基板20上の導体に接続される。そして四辺の側壁13で構成される箱状空間16内に、外部機構に接続された図示しない雌コネクタが挿入され、コネクタピン15に接続される。

#### 【 0 0 1 3 】

このような使用態様において、熱サイクルが加わり、インシュレータ11とプリント基板20の熱膨張係数の差によって、インシュレータ11に熱歪が発生すると、薄肉部18を構成する合成樹脂材料がその平面方向に伸縮して、その熱歪を吸収する。薄肉部18は、他の部分より薄肉に形成されているため、容易に弾性変形が可能であり、インシュレータ11（底壁12）の破損を生じさせない。このことは逆に、プリント基板20側に加わる熱歪も小さくなることを意味し、従って、半田22に半田クラックが生じるおそれもない。

#### 【0014】

一方、コネクタピン15と支持孔21との半田付けの際に用いられた半田フラックスは、半田付け時にコネクタピン15を伝ってコネクタ10側に上昇するが、このフラックスのインシュレータ11の表面への移動、および箱状空間16内のコネクタピン15への付着は生じない。つまり、薄肉部18は、弾性変形は可能でも、フラックスは通過させないから、薄肉部18に代えてスリットを形成する場合のようなフラックス上りによる接触不良の問題は生じない。さらに、インシュレータ11（底壁12）の機械的強度も損なうことがない。

#### 【0015】

なお側壁13には、雌コネクタの挿入を容易にするとともに、挿入位置で係止するためのスリットや係止突起（凹部）が設けられるが、これらは本考案の要旨に関係がないので、図示を省略している。

薄肉部18は、インシュレータ11の底壁12のみならず、側壁13側に延長して形成することも可能である。図4はその実施例を示している。

#### 【0016】

##### 【考案の効果】

以上のように本考案のコネクタによれば、プリント基板とコネクタピンを接続した状態において、インシュレータに加わる熱歪を薄肉部によって吸収することができる。薄肉部は半田フラックスを通過させないので、半田フラックスがコネクタピンに付着することに起因する接触不良が生じるおそれがなく、かつインシュレータの機械的強度を損なうこともない。